

PROTOTIPO PARA LA RECOLECCIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA SEDE DEL CLAUSTRO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA



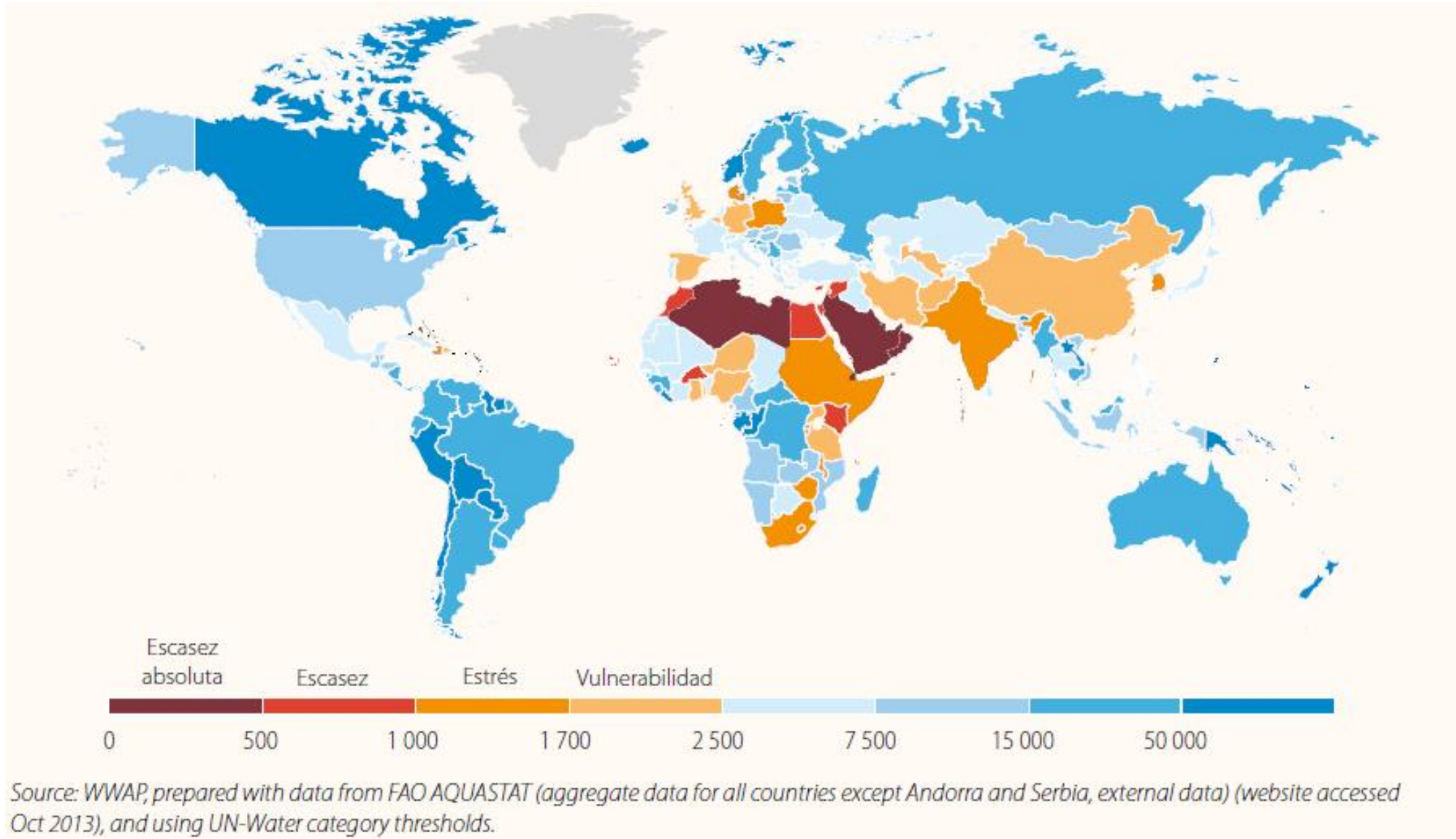
Luis Alberto Vargas León*, Paula Andrea Villegas González

Semillero de investigación EcoCivil, Universidad Católica de Colombia
lavargas43@ucatolica.edu.co



UCATÓLICA
de Colombia

Planteamiento y formulación del problema



- Alrededor de 1000 millones de personas no tienen acceso a agua potable.
- 2600 millones de personas no tienen acceso a un saneamiento adecuado.
- 1.8 millones de niños mueren en consecuencia a enfermedades producidas por el agua sucia.

Recursos hídricos per cápita año en Colombia y estimación hasta el año 2050

Año	1997	2002	2007	2012	2014	2050
m3/hab/año	62267	57259	53036	49472	48840	19425

Fuente: Base de datos principal de países de AQUASTAT, (FAO).
Se prevén problemas sociales, ambientales, económicos, entre otros.

Objetivo general

Diseñar un prototipo para la recolección y tratamiento de aguas residuales, permitiendo así generar un ahorro tanto económico como ambiental, enfocado hacia la sede del Claustro de la Universidad Católica de Colombia.

Encuestas realizadas a estudiantes

El propósito de las encuestas fue comprender el conocimiento que tienen los estudiantes en la disminución del recurso hídrico, así como su percepción frente a una propuesta de reúso de agua en las zonas verdes o aseo de la universidad, donde los estudiantes indicaron su grado de conformidad.

Algunas de las preguntas formuladas fueron.



Conclusiones

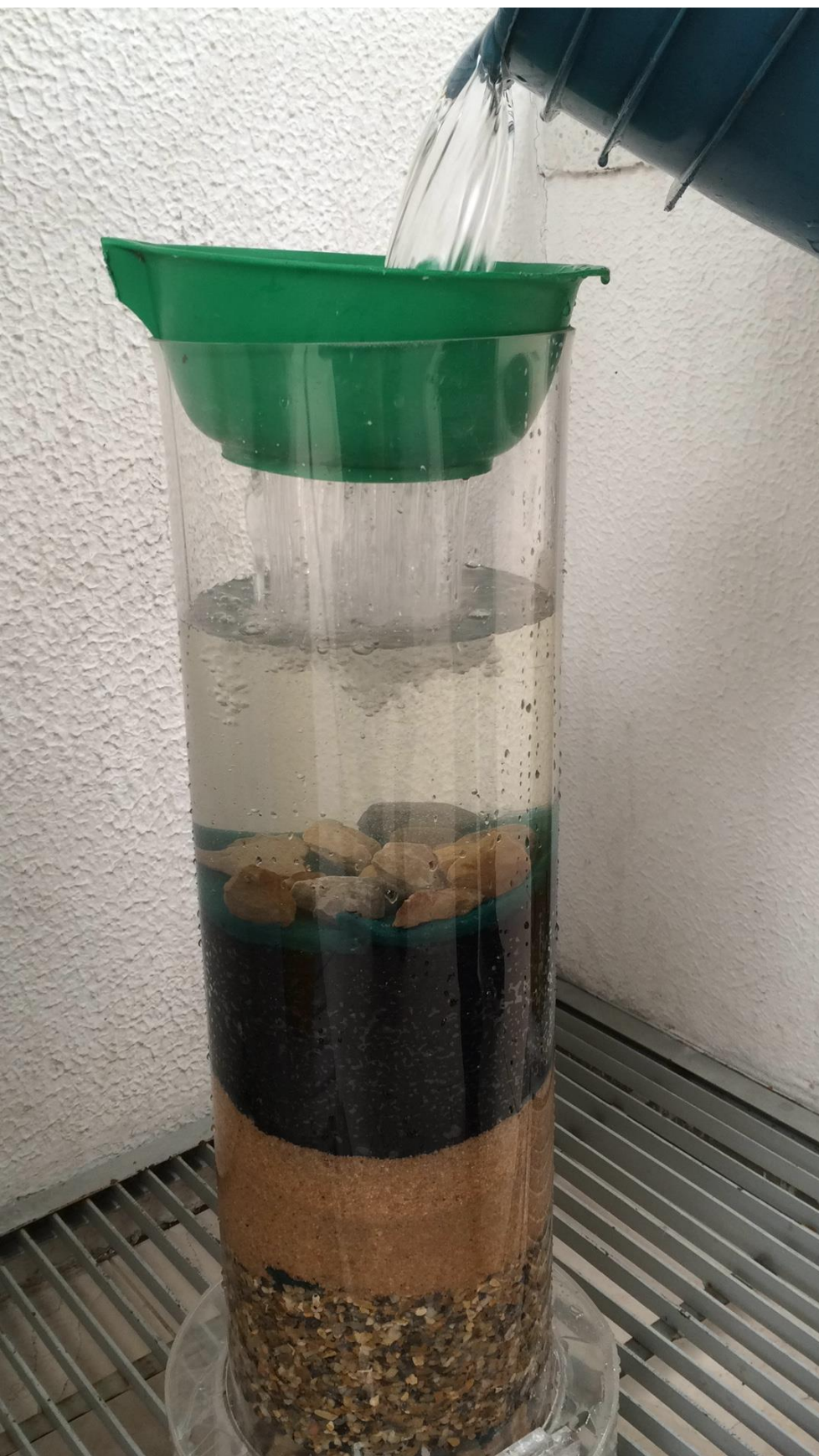
Fue diseñado un prototipo para la recolección y tratamiento de las aguas residuales, producto del uso de los lavamanos de las instalaciones de la Universidad Católica. Con su implementación fueron identificadas las ventajas en términos de calidad del agua, ahorro en el pago de los servicios públicos y aumento de conciencia ambiental en la población.

Este tipo de proyectos pueden contribuir a mejorar el medio ambiente, incentivando a la población estudiantil a realizar un reúso de agua residual con un tratamiento previo. Se prevé realizar una propuesta a la Universidad para la implementación de este sistema y su posterior reúso en actividades de limpieza de la infraestructura física.

Bibliografía

- Agua para todos, Agua para la vida - Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. [En línea]. UNESCO, Septiembre del 2003.
- Base de datos principal de países de AQUASTAT. [En línea] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- HOWARD, Guy y BARTRAM Jamie. Domestic Water Quantity, Service Level and Health. [En línea]. Suiza, World Health Organization, 2003.
- U.S. Environmental Protection Agency (2004). Guidelines for Water Reuse. EPA/625/R-04/108. Washington. U.S.

Detalle del sistema de filtración

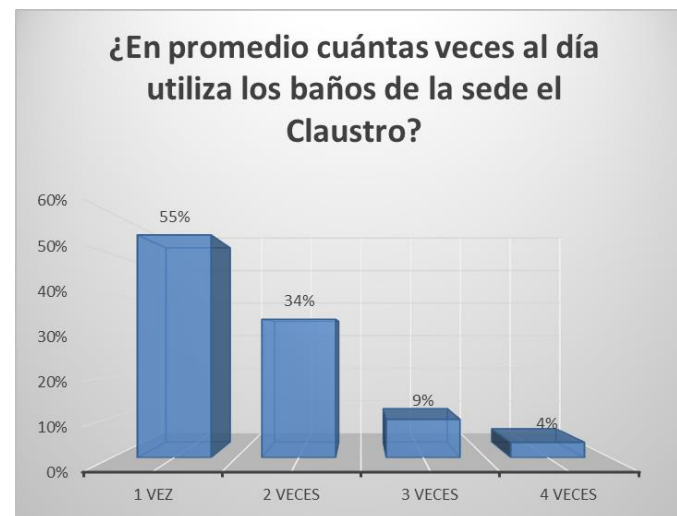
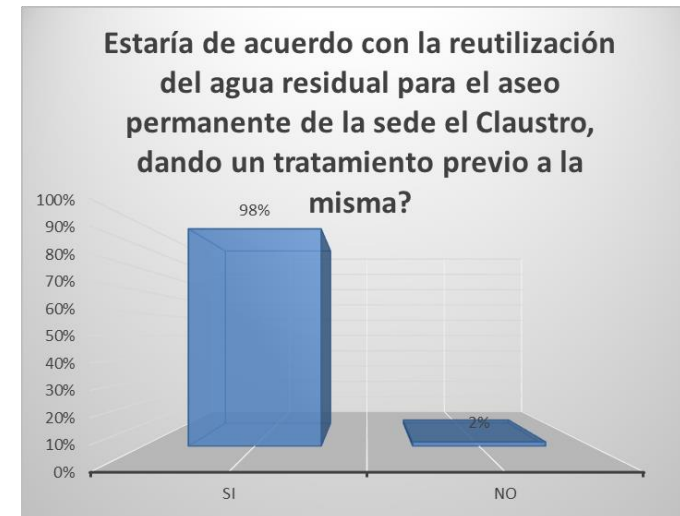
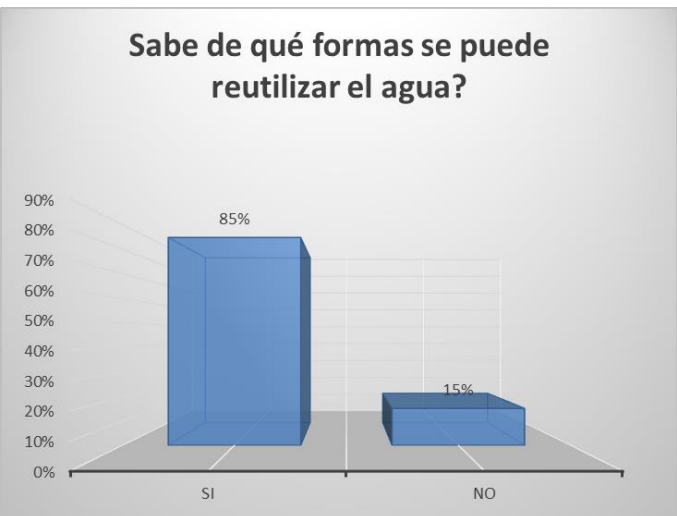


Material sintético
intermedio (Zabra)
Carbón Activado
e=8.0 cm
Arena e=8.0 cm
Grava e=10.0 cm
Grava e=10.0 cm



Resultados

Cuadro comparativo Pruebas de Laboratorio				
Parámetro	Muestras de agua tomadas en lavamanos		Reúso Agrícola según EPA (2004)	
	Muestra N° 1 (Agua sin filtrar)	Muestra N° 2 (Agua filtrada)	No restringido	Restringido
Turbidez	8.7 NTU	7.1 NTU	<2 NTU	---
Color	93 UPC	117 UPC	--	--
pH	5.60 pH	5.10 pH	6.0 - 9.0	6.0 - 9.0
Conductividad	115.9 µs	112.3 µs	---	---
Oxígeno	3.18 mg/L	2.60 mg/L	---	---
Temperatura	18.4 °C	19.1 °C	---	---
Sólidos suspendidos	62.3 mg/L	59.7 mg/L	---	< 30 mg/L
Salinidad	0.1	0.1	--	--
Hierro	0.26 mg/L	0.25 mg/L	5.0 mg/L	5.0 mg/L
Aluminio	0.014 mg/L	0.002 mg/L	5.0 mg/L	5.0 mg/L
Dureza	3.54 mg/L*20 = 70.8 mg/L	3.78 mg/L*20 = 75.6 mg/L	---	---



Percepción de los estudiantes satisfactoria para un reúso del agua de los lavamanos en sanitarios, aseo y zonas verdes.



XVI CONGRESO BOLIVARIANO
de Ingeniería Sanitaria, Medio Ambiente y Energías Renovables
15-16-17 de Octubre del 2015, Santa Cruz - Bolivia

